

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-016835

(43)Date of publication of application : 19.01.2001

(51)Int.Cl. H02K 21/22
 D06F 37/30
 D06F 37/40
 H02K 1/27
 H02K 7/14
 H02K 29/00

(21)Application number : 2000-169688 (71)Applicant : LG ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 06.06.2000 (72)Inventor : AN JINKON
 LEE DONG-BEAM
 HO SOTETSU

(30)Priority

Priority	99 9921012	Priority	07.06.1999	Priority	KR
number :	99 9921013	date :	07.06.1999	country :	
	99 9938256		09.09.1999		KR

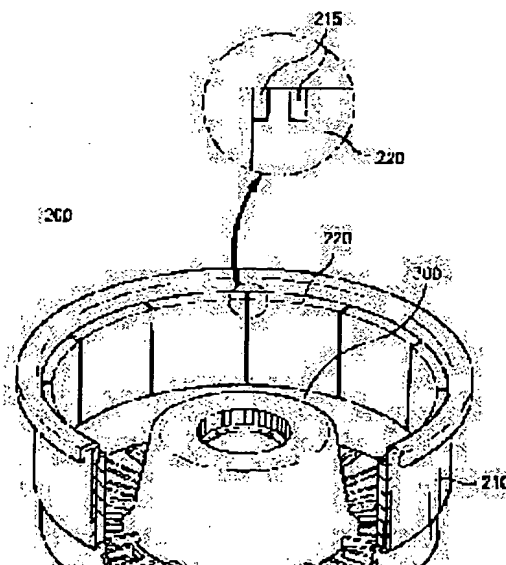
KR

(54) BLDC MOTOR FOR WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cause heat generated in a motor to radiate smoothly by constituting the bottom frame of the rotor of a motor with a metallic material.

SOLUTION: A bottom frame 210 of the rotor 200 of a brushless DC motor that drives the washing inner drum of a washing machine, a pulsator and the like is formed by the press working of an iron sheet. A plurality of magnets 220 are



mounted at a given interval on the inside circumferential surface of the bottom frame 210, that faces the coil part of a stator, while a washing shaft support member 300 is formed at the central side of the bottom frame. Draining grooves 211 and draining holes 212 are formed on the inside bottom part of the bottom frame, and a plurality of cooling fins 213 and ventilating holes 214 are also formed. A plurality of projections 215 for determining the interval of the magnets are formed on the inside wall of the bottom frame 210. Thus, the heat generated in the motor can be radiated smoothly via the bottom frame 210, and installation of the magnets 220 can be simplified.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.06.2000

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number] 3434785

[Date of registration] 30.05.2003

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-16835
(P2001-16835A)

(43)公開日 平成13年1月19日(2001.1.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 2 K 21/22		H 0 2 K 21/22	M
D 0 6 F 37/30		D 0 6 F 37/30	
37/40		37/40	E
H 0 2 K 1/27	5 0 2	H 0 2 K 1/27	5 0 2 C
7/14		7/14	Z

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-169688(P2000-169688)

(22)出願日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(31)優先権主張番号 1999-21012

(32)優先日 平成11年6月7日(1999.6.7)

(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(31)優先権主張番号 1999-21013

(32)優先日 平成11年6月7日(1999.6.7)

(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(31)優先権主張番号 1999-38256

(32)優先日 平成11年9月9日(1999.9.9)

(33)優先権主張国 韓国 (KR)

(71)出願人 590001669
エルジー電子株式会社
大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72)発明者 安 仁 根
大韓民国 慶▲▲▼南▲道▼ 昌原市 大
原洞 大東 エイビーティー 103-301

(72)発明者 李 東 範
大韓民国 慶▲▲▼南▲道▼ 昌原市 上
南洞 成員 エイビーティー 301-2004

(74)代理人 100078282
弁理士 山本 秀策

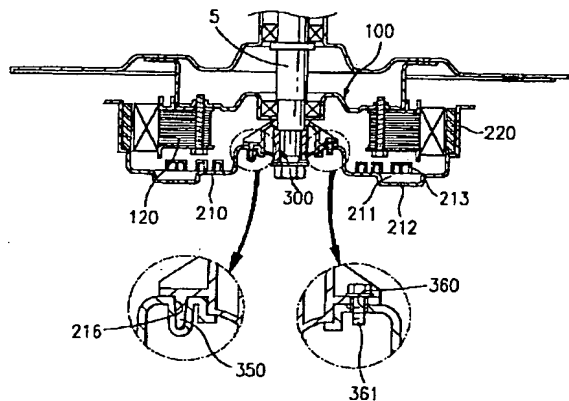
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗濯機用BLDCモータ

(57)【要約】

【課題】 BLDCモータの内部過熱を防止することでモータが安定に動作できるようにし、BLDCモータを構成する回転子にマグネットを付着する過程がより簡単に行われるようにした洗濯機用BLDCモータを提供する。

【解決手段】 上側フレームと結合した状態でその内部にはコイル部を有する固定子と、その固定子の外周面及び下部を囲むように設けられ、固定子との極性差により回転するように金属材料から構成された下側フレームを有し、その下側フレームの内壁面には前記固定子のコイル部に対向しつつ、所定の間隔で多数のマグネットがそれぞれ付着され、下側フレームの中央側には洗濯軸と結合した状態で下側フレームの回転力を洗濯軸に伝達するように洗濯軸支持部材が一体化されて成る回転子とを含んで構成される洗濯機用BLDCモータが提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上側フレームと結合した状態でその内部にはコイル部を有する固定子と、前記固定子の外周面及び下部を囲むように設けられ、前記固定子との極性差により回転するように金属材料から構成された下側フレームを有し、その下側フレームの内壁面には前記固定子のコイル部に対向しつつ、所定の間隔で多数のマグネットがそれぞれ付着され、下側フレームの中央側には洗濯軸と結合した状態で前記下側フレームの回転力を洗濯軸に伝達するように洗濯軸支持部材が一体化されて成る回転子とを含んで構成される洗濯機用BLDCモータ。

【請求項2】 下側フレームの内側底面の周りに沿って、その底部に形成した溝を所定の間隔で多数形成し、前記溝の内側底面上には排水孔をそれぞれ形成して成ることを特徴とする請求項1記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項3】 下側フレームの各溝の間に、固定子内の発生熱の放熱を行うように多数の冷却フィンをそれぞれ形成して成ることを特徴とする請求項2記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項4】 各冷却フィンはランシング加工により形成され、前記ランシングにより形成される通風孔は通風口の役割をすることを特徴とする請求項3記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項5】 下側フレームの内側周辺部にマグネットの間隔を決定するように多数の突起を所定の間隔突出して形成することを特徴とする請求項1記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項6】 洗濯軸支持部材は下側フレームと絶縁されるように絶縁体から構成された状態で下側フレームに一体化され、下側フレームに安定して結合される円形リブと、その強度を補強する強度補強リブ及び放射形リブと、洗濯軸と結合が行われる雌セレーション部とを形成して成ることを特徴とする請求項1記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項7】 洗濯軸支持部材の底面に多数の結合突起を下向きに突出形成し、下側フレームには洗濯軸支持部材の各結合突起が収容され得るように多数の結合孔を形成することで相互間の結合が行われるようにすることを特徴とする請求項6記載の洗濯機用BLDCモータ。

【請求項8】 洗濯軸支持部材の底面及びそれに対応する下側フレームの面上に多数の締結孔を形成して、相互間の結合がボルト或いはリベットなどのような締結構造からなるように構成することを特徴とする請求項6記載の洗濯機用BLDCモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は洗濯機分野に係り、特に、洗濯機を構成する洗濯内槽或いはバルセータなど

の駆動のためのBLDCモータ(Brushless DC Motor)の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、洗濯機はモータを動力にして洗濯内槽又はバルセータを駆動して、洗剤などを入れた洗濯水の特殊な流れによって汚染した洗濯物をきれいに洗濯する機器である。

【0003】 図1は上記のような従来の全自動洗濯機の重要部分の構成図であって、洗濯内槽1及び洗濯外槽2と、一端は洗濯内槽1の内部に備えられたバルセータ3及び洗濯内槽1と連結され、他端はその縁面に沿ってセレーション部5aが形成された状態でBLDCモータ4に連結された洗濯軸5とを含んでいる。この際、洗濯内槽1及びバルセータ3を回転させるように駆動するBLDCモータ4は選択的な正、逆駆動が可能であって、その具体的な構造は図2及び図3の通りである。

【0004】 即ち、BLDCモータ4は、図2に示すように、内部にベアリング6が結合された上側フレーム11と結合し、洗濯外槽2に結合し、固定されたコイル部12を有する固定子(stator)10と、その固定子の外周面に設けられ、極性差により回転するように下側フレーム21を有する回転子(rotor)20とで構成されている。

【0005】 この際、回転子20を構成する下側フレーム21の内側縁部には、図3に示すように、その円周方向に沿って多数のマグネット22が一定の間隔を有して付着され、マグネットと下側フレームの間には磁路(magnetic path)を形成すると共に、マグネットを支持するバックヨーク23が設けられている。また、下側フレーム21の下面の複数個所には通風孔24が形成されている。そして、下側フレーム21の内側には回転子20の回転力を雄セレーション部5aが形成された洗濯軸5に伝達すると共に、上側フレーム11と下側フレーム21との間隔を維持するように、その内部に沿って雌セレーション部31が形成された洗濯軸支持部材30がボンディング或いは一体に射出成形した状態で形成されている。

【0006】 以下、上記構成による作用効果を説明する。

【0007】 まず、BLDCモータ4に電源が印加されると、そのモータの回転子20は固定子10との極性差及びバックヨーク23により形成された磁路の流れによって、ある一方の方向に回転するようになると共に、回転子20の下側フレーム21に結合固定された洗濯軸支持部材30もまた回転するようになる。これにより、洗濯軸支持部材30の内側雌セレーション部31に結合された洗濯軸5が洗濯軸支持部材30を介して回転子20の回転力を伝達し、回転しつつ、洗濯軸5に結合した洗濯内槽1を回転させて洗濯を行う。

【0008】 しかし、上述した作用を行う従来のBLD

Cモータはその構造上の特徴のため、下記のような問題点があった。

【0009】第一に、従来BLDCモータ4の回転子20を構成する下側フレーム21が一般のプラスチック射出から成っているため、モータ4駆動時の発生熱が円滑に放熱されず、モータ4の内部に持続的に貯蔵されることにより、下側フレーム21及び各構成物の熱的変形が生じる問題が発生した。特に、このような高熱はモータの性能を急激に低下させると共に、寿命の短縮をもたらした。また、BLDCモータ4を製造するために回転子20を射出物に成形する過程が多数回行われることで長時間の製造時間がかかり、生産性を低下させるのみならず、その強度を補強するための別途の構成を必要とすることから、重量の増加をもたらした。

【0010】第二に、従来下側フレーム21に一定の間隔を置いてマグネット22を付着させるためにはジグ(jig)(図示せず)のような別途の部品でマグネット22を固定し、これにバックヨーク23を巻くなどの複雑な製造過程が必要とされ、それによる不良品の発生確率が高くなり、結局、製造単価上昇の要因となった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決するために成されたもので、BLDCモータの内部過熱を防止して、モータが安定に動作できるようにすることを目的とする。

【0012】また、BLDCモータを構成する回転子にマグネットを付着する過程がより簡単に行われるようにすることに他の目的がある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の形態によれば、上側フレームと結合した状態でその内部にはコイル部を有する固定子と、その固定子の外周面及び下部を囲むように設けられ、固定子との極性差により回転するように金属材質から構成された下側フレームを有し、その下側フレームの内壁面には前記固定子のコイル部に対向しつつ、所定の間隔で多数のマグネットがそれぞれ付着され、下側フレームの中央側には洗濯軸と結合した状態で下側フレームの回転力を洗濯軸に伝達するように洗濯軸支持部材が一体化されて成る回転子とを含んで構成される洗濯機用BLDCモータが提供される。

【0014】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、下側フレームの内側底面の周りに沿って、その底部に形成した溝を所定の間隔で多数形成し、前記溝の内側底面上には排水孔をそれぞれ形成して成ることを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0015】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、下側フレームの各溝の間に、固定子内の発生熱の放熱を行うように多数の冷却フィンをそれぞれ形

成して成ることを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0016】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、各冷却フィンはランシング加工により形成され、前記ランシングにより形成される通風孔は通風口の役割をすることを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0017】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、下側フレームの内側周辺部にマグネットの間隔を決定するように多数の突起を所定の間隔突出して形成することを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0018】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、洗濯軸支持部材は下側フレームと絶縁されるように絶縁体から構成された状態で下側フレームに一体化され、下側フレームに安定して結合される円形リブと、その強度を補強する強度補強リブ及び放射形リブと、洗濯軸と結合が行われる雌セレーション部とを形成して成ることを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0019】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、洗濯軸支持部材の底面に多数の結合突起を下向きに突出形成し、下側フレームには洗濯軸支持部材の各結合突起が収容され得るように多数の結合孔を形成することで相互間の結合が行われるようにすることを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0020】また上記目的を達成するための本発明の形態によれば、洗濯軸支持部材の底面及びそれに対応する下側フレームの面上に多数の締結孔を形成して、相互間の結合がボルト或いはリベットなどのような締結構造からなるように構成することを特徴とする洗濯機用BLDCモータが提供されてもよい。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を添付の図4ないし図9を参照にしてより詳細に説明する。

【0022】図4は本発明の第1実施例によるBLDCモータの下側フレーム構造を示す斜視図であり、図5は図4の下側フレームが適用されたBLDCモータの内部構造を示す断面図である。

【0023】即ち、本発明に係る第1実施例は金属材質の鉄板をプレス加工して回転子200の下側フレーム210を成形することでその全体的な形状を構成し、固定子100のコイル部120に対向する下側フレーム210の内側周辺面には所定の間隔を有するように多数のマグネット220をそれぞれ取り付け、下側フレーム210の中央側には洗濯軸支持部材300を一体化して成ることを特徴とする。

【0024】このような構成は回転子200を構成する下側フレーム210を鉄板で構成することにより、モータ4駆動時の発生熱が下側フレーム210に円滑に伝導

され、その伝導熱がモータの外部に円滑に放熱され得るようにするためのものである。

【0025】また、下側フレーム210とマグネット220との間に備えられ、磁路を形成するバックヨークの役割を下側フレーム210が代わりに行うことで、全体製造過程及び部品数を低減するようにしたものである。

【0026】この際、下側フレーム210の内側底面の周りに沿って、その底部に形成した溝211を所定の間隔で多数個形成する。これは洗濯軸5などを介してB L DCモータ4の内部に流入した洗濯水が下側フレーム210の下面の最も低い部分に集まるようにすることで、下側フレーム210内の下面に溜まる洗濯水がB L DCモータ4を構成するコイル部120と接触して通電することを最大限防止するためである。

【0027】そして、各溝211の底面には排水孔212をそれぞれ形成して、各溝211の内部に流入する洗濯水が円滑に排出され得るようにする。また、下側フレーム210の各溝211の間には、固定子100内の発生熱の放熱をより円滑に行うための多数の冷却フィン213がそれぞれ形成される。この際、各冷却フィン213は放射状を成す一方、半径方向に所定の長さを有するように形成することで、回転子200の回転時各冷却フィン213が固定子100の側に空気を吹き込み、固定子からの発生熱を冷却させ得るようにする。

【0028】そして、冷却フィン213はレンシング(lancing)加工によって回転子200の上側を向いて折り曲げられ、その冷却フィン213の構成によって通風孔214が形成される。前記通風孔214は固定子の熱を外部に通風する通風口の役割をする。

【0029】また、上記のような構成の下側フレーム210の内部周辺部上には、図6に示すように、これに付着する各マグネット220間の間隔を決定するように多数の突起215が所定の間隔突出して形成される。これは、下側フレーム210の内部にマグネット220を付着する過程が、別途の位置決定のためのジグを使用せずに、各突起215によって支持された状態で行われるようにすることで、その製造過程を最大限単純化させるためである。

【0030】この際、各突起215は四つが一組になって、マグネット220の幅(W)だけ離れて、マグネット200の四つの端部を支持するようにそれぞれ設けられ、他の四つの突起215は各マグネット220間の適正間隔(S)を考慮して、また他の突起215から所定の間隔(S1)だけ離れて設けられる。ここで、各突起は前述した形態に限定されるものではない。即ち、図示しては無いが、二つが一組になったり、各マグネット220間の適正間隔だけその幅を有するように一つの突起が一組を成すように構成してもよい。

【0031】一方、本発明の第1実施例は回転子200

の下側フレーム210を鉄板で構成することにより、モータ4の放熱がより円滑に行われ、下側フレーム210と各マグネット220との付着が容易になったものの、その材質の特徴のため漏電が発生するおそれがあった。

【0032】即ち、固定子100のコイル部120と回転子200の下側フレーム210との間の絶縁が破壊される場合、コイル部120を介して流れる電流が下側フレーム210に導電となると共に、洗濯軸支持部材300を介して洗濯軸5に導電となり、洗濯内槽1及び洗濯外槽2の内部の洗濯水にも電流が流れ、事故が起こるおそれがあった。これは、下側フレーム210と洗濯軸支持部材300が導電体として相互一体化されているからである。

【0033】そして、下側フレーム210と洗濯軸支持部材300が同一材質から成っている場合は、回転子200の回転による振動が下側フレーム210を介して洗濯軸支持部材300に伝達されると共に振動全体が洗濯軸5に伝達される問題がある。

【0034】即ち、相互材質が同一であることからその固有の振動数もまた同一であり、それにより、下側フレーム210の回転による振動が低減せずそのまま洗濯軸5に伝達されたのである。従って、製品の信頼性を低下させる原因となった。

【0035】これに、本発明に係る第2実施例では洗濯軸支持部材300を下側フレーム210の材質とは異なって絶縁体に形成したものを提示している。

【0036】即ち、洗濯軸支持部材300を絶縁体で構成することで、固定子100のコイル部120と回転子200の下側フレーム210との間の絶縁が破壊されても、下側フレーム210上を流れる電流が洗濯軸支持部材300を介して洗濯軸5に導電となることを防ぐようにしたものである。

【0037】また、下側フレーム210と洗濯軸支持部材300の材質を異なるように構成して、相互間の固有振動数を異なるようにすることで、下側フレーム210を介して伝達される振動が洗濯軸支持部材300により一部減衰となるようにしている。これにより、洗濯軸5に伝達される振動が減衰となり、低ノイズの状態での洗濯を行うことができる。

【0038】一方、洗濯軸支持部材300はその材質が絶縁体より構成されることから、その強度補強のための構成を更に追加する必要がある。これに、本発明に係る洗濯軸支持部材300には、図7に示すように、下側フレーム210に安定して結合する円形リブ320の内側縁部及び、洗濯軸5との結合が成される雌セレーション部310の外側縁部に沿って放射形リブ330を追加形成し、円形リブ320の外側縁部に沿って強度補強リブ340を更に形成することにより、洗濯軸支持部材300の強度低下による問題点を未然に防止できるようにしている。

【0039】しかし、上述したように、洗濯軸支持部材300を下側フレーム210の材質とは異なる絶縁体で構成する場合は相互間を一体化させるための製造工程が難しくなり得る。これに、本発明に係る第3実施例では洗濯軸支持部材300を下側フレーム210と選択的に結合可能であるように構成したものを提示している。

【0040】この際、相互間の結合は下記のような多様な方法で行われることができる。

【0041】即ち、図8に示すように、洗濯軸支持部材300の底面に多数の結合突起350を下向きに突出して形成し、下側フレーム210には洗濯軸支持部材300の各結合突起350が収容され得るように、それに対応する多数の結合孔216を形成することにより相互間の結合が行われるようにする。このような構成は洗濯軸支持部材300を下側フレーム210に正確に安定して配置させ得る長所がある。

【0042】即ち、下側フレーム210に洗濯軸支持部材300を装着する場合、洗濯軸支持部材300に形成された結合突起350が下側フレーム210の結合孔216内に収容される過程によって洗濯軸支持部材300が安定に支持される。

【0043】また、図9に示すように、洗濯軸支持部材300の底面及びこれに対応する下側フレーム210の面上に多数の締結孔360を形成して、相互結合がボルト361或いはリベット（図示せず）などのような締結構造から行われるように構成することもできる。前記構成は洗濯軸支持部材300と下側フレーム210間の安定な固定が可能である長所がある。

【0044】しかし、本発明ではより正確且つ安定な相互間の締結が行われるように、図8及び図9の構成を同時に実現した図10の構成を提示する。

【0045】即ち、洗濯軸支持部材300の底面縁部方向に沿って多数の結合突起350及び締結孔360をそれぞれ対称となるように設置することにより、洗濯軸支持部材300を下側フレーム210に結合時、結合突起350が結合孔216に案内されて正確な位置に安定して配置され、相互密着が成された場合には、各締結孔360を介してボルト361などで締結することによって安定に固定されるようにする。

【0046】結局、上記構成により形成される本発明のBLDCモータ4の全体的な内部構造は図11のような形状を有する。

【0047】

【発明の効果】本発明はBLDCモータの材質を改選すると共に、その材質の改選時に必要な問題点を補完することにより、下記の効果が得られる。

【0048】即ち、請求項1に記載の発明によれば、モータの内部からの発生熱が円滑に放熱され得るのみならず、それに伴うモータ性能の低下を防止することができる。

【0049】そして、請求項2に記載の発明によれば、BLDCモータの内部に溜まる洗濯水の排水が円滑に行われ、電流の漏電を未然に防止することができる。

【0050】また、請求項3及び4に記載の発明によれば、BLDCモータの内部の放熱がより円滑に行われることができる。

【0051】そして、請求項5に記載の発明によれば、回転子を構成する下側フレームの内壁面に各マグネットをより簡単に取り付けことができ、全体的な製造過程及び製造時間の短縮効果がある。

【0052】また、請求項6に記載の発明によれば、固定子を構成するコイル部から漏電した電流が洗濯軸に通電することを防止できる。

【0053】そして、請求項7及び8に記載の発明によれば、回転子の下側フレームとは異なって絶縁体から成る洗濯軸支持部材を下側フレーム内に正確且つ安定に固定させ得る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の一般的な全自動洗濯機の底部構造を示す断面図。

【図2】図1の“A”部を拡大して示す拡大断面図。

【図3】従来の洗濯機用BLDCモータの回転子を構成する下側フレームの一部を切開して示す斜視図。

【図4】本発明の第1実施例によるBLDCモータの下側フレームの構造を示す斜視図。

【図5】図4の下側フレームが適用されたBLDCモータの内部構造を示す断面図。

【図6】本発明に係る下側フレームにマグネットが付着された状態を展開して、その要部を示した構成図。

【図7】本発明の第2実施例によるBLDCモータの洗濯軸支持部材を示す底面斜視図。

【図8】本発明の第3実施例による一形態のBLDCモータの洗濯軸支持部材を示す底面斜視図。

【図9】本発明の第3実施例による他の形態のBLDCモータの洗濯軸支持部材を示す底面斜視図。

【図10】本発明の第3実施例によるまた他の形態のBLDCモータの洗濯軸支持部材を示す底面斜視図。

【図11】本発明に係る各実施例が全て適用された状態のBLDCモータの内部構造を示す断面図。

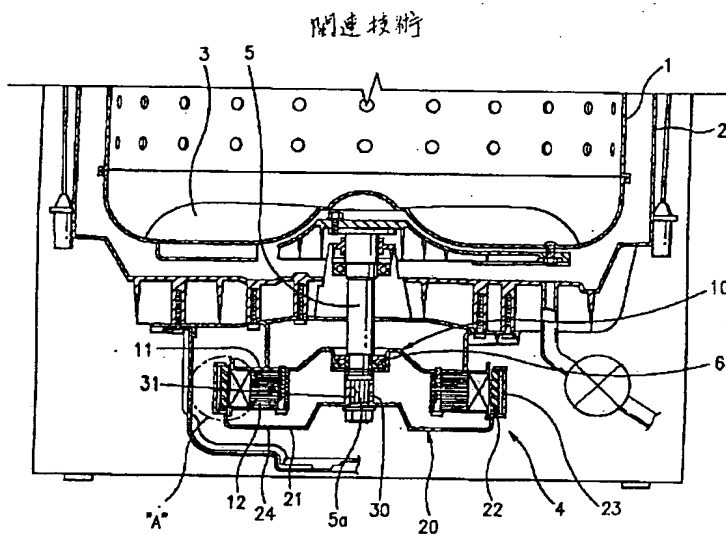
【符号の説明】

- 1 洗濯内槽
- 2 洗濯外槽
- 3 バルセータ
- 4 BLDCモータ
- 5 洗濯軸
- 5a セレクション部
- 6 ベアリング
- 10、100 固定子(stator)
- 11 上側フレーム
- 12 コイル

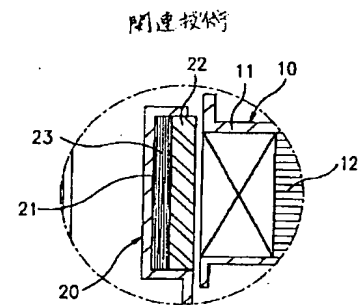
20、200 回転子 (rotor)
 21、210 下側フレイム
 22 マグネット
 23 バックヨーク
 24、214 通風孔
 30 洗濯軸支持部材
 31 雌セレーション部
 120 コイル部
 211 溝
 212 排水孔
 213 冷却フィン

* 215 突起
 216 結合孔
 220 マグネット
 300 洗濯軸支持部材
 310 雌セレーション部
 320 円形リブ
 330 放射形リブ
 340 強度補強リブ
 350 結合突起
 10 360 締結孔
 * 361 ボルト

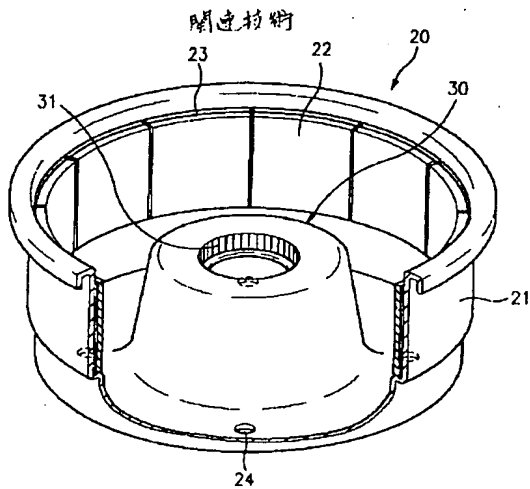
【図1】



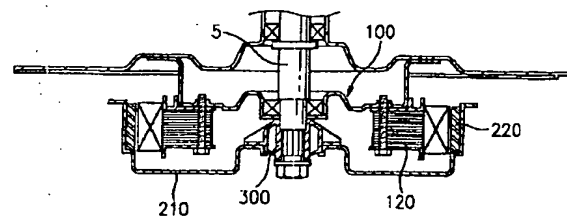
【図2】



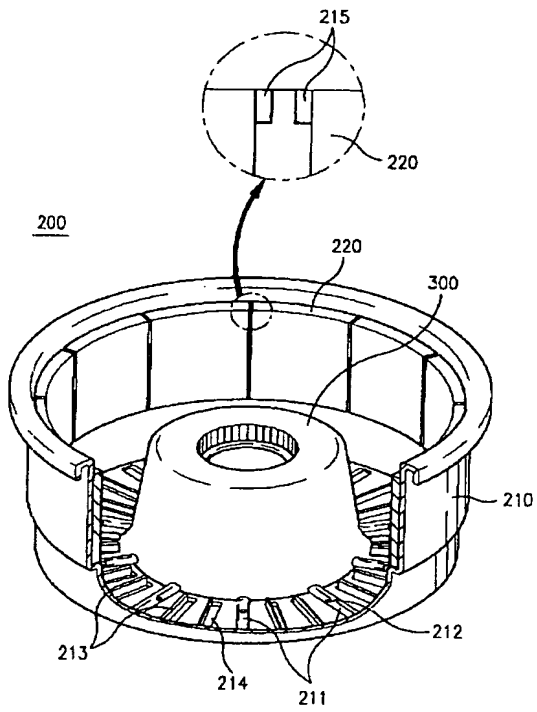
【図3】



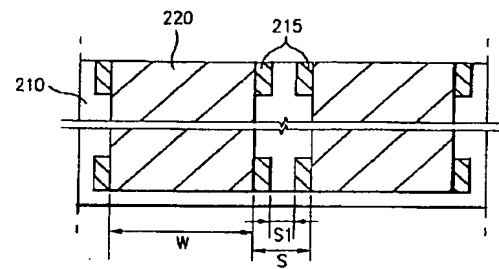
【図5】



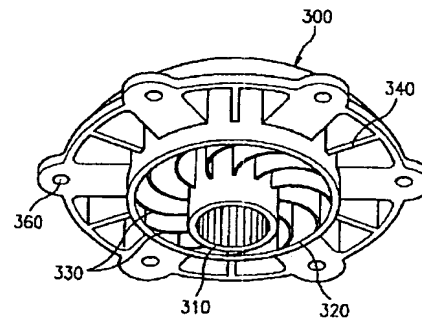
【図4】



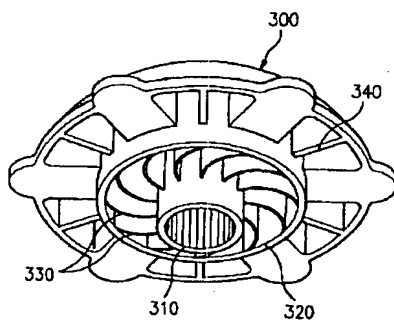
【図6】



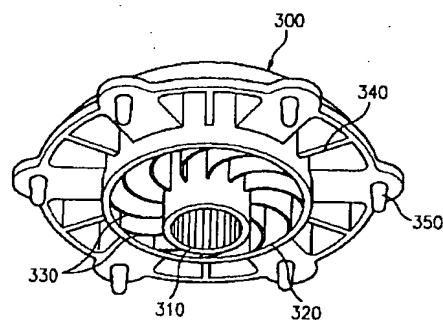
【図9】



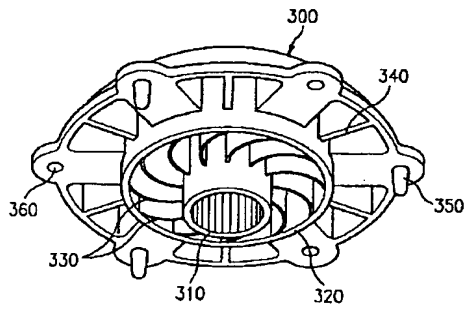
【図7】



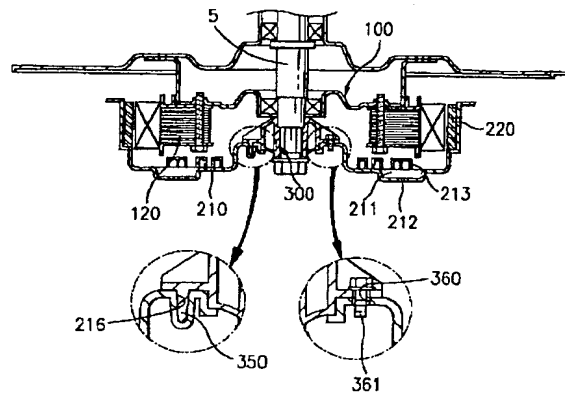
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H02K 29/00

識別記号

F I

H02K 29/00

テーマコード (参考)

Z

(72)発明者 方 宗 哲

大韓民國 慶▲尚▼南▲道▼ 昌原市 龍

湖洞 一同 エイビーティー 5-206

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.